

Størrelsesklasser på Plejaderne

Et HR-diagram for Plejaderne skal konstrueres. Opgaven træner dig i følgende:

- Få nærmere kendskab til størrelsesklassebegrebet ved at samle og manipulere data, som astronomer gør.
- At lave et HR-diagram.
- At fremstille resultater på en klar og overskuelig måde ved hjælp af et regneark!



Måleprogram

- Åbn programmet "Fotometri på Plejaderne" i Astronomi-mappen. Log på.
- Brug 5 minutter til at lege med de forskellige knapper, så du kan danne dig et overblik over programmets funktioner.
- Find et bart område på himmelen, gå ind i Monitor og forvis dig om, at du tager et billede af baggrundsstrålingen. Tag nu en måling i B- og V-området. Derved kan simulationsprogrammet fratække baggrundsstrålingen, så vi kun får medtaget lyset fra stjernerne. Det er nok i alle målinger at måle i 10 sekunders intervaller og én måling pr. stjerne pr. filter er nok.
- Hvad betyder B og V? Og hvilke effektive bølgelængder har de to filtre?
- Hver gruppe vælger en kvadrant og måler de tilsyneladende størrelsesklasser B og V på stjernerne i området. Skriv resultaterne ned sammen med stjernens katalognummer. Indfør tallene i et regneark, som ser ud som følger:

Navn	B	V
HD23338	4,2	4,31

- Læg din gruppes data i Fronter.
- Kompiler nu et regneark med alle stjernernes data og lav på den baggrund et råt HR-diagram. (B-V, V)-kurve.
- Find spektralklassen af stjernen HD23338 vha CLEA-programmet "Spektraltyper."
- Find HD23338s absolutte størrelsesklasse ved hjælp af tabel 1. Beregn nu afstanden til Plejaderne.
- Beregn stjernernes absolutte størrelsesklasse.
- Benyt tabel 1 til at lave et komplet HR-diagram hvor spektralklasserne står ud langs 1. akse og den absolutte størrelsesklasse går NED langs 2. akse.

Spektralklasse	B - V	M _v
O5	-0.35	-5,8
B0	-0.31	-4,1
B5	-0.16	-1,1
A0	0.00	0,7
A5	+0.13	2,0
F0	+0.27	2,6
F5	+0.42	3,4
G0	+0.58	4,4
G5	+0.70	5,1
K0	+0.89	5,9
K5	+1.18	7,3
M0	+1.45	9,0
M5	+1.63	11,8

Tabel 1. Kilde: Astrophysical Quantities, 1973.

- Aflæs turn off-punktet så godt du kan og find alderen af hoben. Se tabel 2 for hjælp. (Lav f.eks. en grafisk regression af en slags på dataene i tabel 2, så du kan beregne hobens alder.)

Andre astronomer fik:

$d=116,5\text{pc}$. Hipparcos-satellit-data.
 $T=150\text{Myr}$. (Mazzei & Pigatto.)

M _v	Turn off alder/yr.
-6	$2 \cdot 10^6$
-4	$6,5 \cdot 10^6$
-2	$2,8 \cdot 10^7$
0	$1,6 \cdot 10^8$
2	$1,9 \cdot 10^9$
4	$7,1 \cdot 10^9$
6	$2,9 \cdot 10^{10}$

Tabel 2. Kilde Stellar Structure & Evolution. JCD.